

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1930

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

STROUZER WOLF

Ancien externe des Hôpitaux de Paris

Né le 5 décembre 1904, à Novorossisk (Russie)

LES PISCINES
ET LA SANTÉ PUBLIQUE

Président : L. TANON, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE UNION, 13, RUE MÉCHAIN

1930

THÈSE
POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1930

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

STROUZER WOULF

Ancien externe des Hôpitaux de Paris

Né le 5 décembre 1904, à Novorossisk (Russie)

LES PISCINES
ET LA SANTÉ PUBLIQUE

Président : L. TANON, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE UNION, 13, RUE MÉCHAIN

1930

Le Doyen : M. ROGER.

I. — *Professeurs :*

	MM. :
Anatomie.	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	CUNÉO.
Physiologie.	ROGER.
Physique médicale.	STROHL.
Chimie médicale.	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales. . .	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.	CLERC.
Pathologie chirurgicale.	N...
Anatomie pathologique.	ROUSSY.
Histologie.	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFENEAU.
Thérapeutique.	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale.	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie. .	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée. . .	RATHERY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie. .	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance.	LÈREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants.	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des mala- dies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphili- tiques.	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.	TEISSIER.
Clinique chirurgicale.	DELBET.
	HARTMANN.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique.	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements.	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.



Clinique propédeutique.	SERGEANT.
Clinique de la tuberculose	LÉON BERNARD.
Professeur sans chaire.	MAUCLAIRE.

II. — Agrégés en Exercice.

MM.

Neurologie et Psychiatrie.	ALAJOUANINE.
Physiologie	BINET.
Pathologie médicale	AUBERTIN.
Pathologie médicale	BÉNARD (Henri).
Chimie biologique	BLANCHETIÈRE.
Pathologie chirurgicale.	BROCC.
Pathologie médicale	BRULÉ.
Pathologie chirurgicale.	CADENAT.
Pathologie médicale	CATHALA.
Pathologie médicale	CHABROL.
Pathologie médicale	CHEVALLIER.
Pathologie chirurgicale.	DE GAUDART D'ALLAINES
Physique.	DOGNON.
Pathologie médicale	DONZELOT.
Obstétrique.	ÉCALLE.
Urologie	FÉY.
Pathologie expérimentale.	GARNIER.
Bactériologie	GASTINEL.
Pathologie chirurgicale.	GATELLIER.
Histologie.	GIROUD.
Pathologie médicale	HARVIER.
Anatomie.	HOVELACQUE.
Pathologie médicale	HUTINEL.
Hygiène	JOANNON.
Parasitologie	JOYEUX.
Chimie biologique	LABBÉ (Henri).
Pathologie médicale	LAROCHE (Guy).
Oto-rhino-laryngologie	LEMAITRE.
Anatomie pathologique.	LEROUX.
Pathologie chirurgicale.	LEVEUF.
Neuro-psychiatrie	LÉVY-VALENSI.
Pathologie médicale	LIAN.
Pharmacologie.	MERCIER (Fernand).
Histologie.	MILLOT.
Pathologie chirurgicale.	MONDOR.
Pathologie médicale	MOREAU.
Pathologie chirurgicale.	MOULONGUET.
Pathologie chirurgicale.	MOURE.
Histologie.	MULON.
Anatomie pathologique.	OBERLING.
Anatomie.	OLIVIER.
Médecine légale	PIÉDELIEVRE.
Obstétrique.	PORTES.

Pathologie chirurgicale.	QUÉNU.
Physiologie.	RICHET.
Dermatologie et syphiligraphie.	SÉZARY.
Pathologie médicale.	VALLERY-RADOT (Pasteur)
Obstétrique.	VAUDESCAL.
Ophtalmologie.	VELTER.
Histologie.	VERNE.
Obstétrique.	VIGNES.

III. — *Agrégés rappelés à l'Exercice pour le service des examens.*

MM.

Pharmacologie.	BUSQUET.
Obstétrique.	GUÉNIOT.
Obstétrique.	LEQUEUX.
Parasitologie.	NEVEU-LEMAIRE.
Histologie.	RETTNER.
Physique.	ZIMMERN.

IV. — *Agrégés chargés de cours de Clinique Annexe à titre permanent.*

MM.

Clinique chirurgicale.	ALGLAVE.
Clinique chirurgicale.	AUVRAY.
Clinique chirurgicale.	BASSET.
Clinique chirurgicale.	CHEVASSU.
Clinique médicale.	LAIGNEL-LAVASTINE.
Clinique obstétricale.	LE LORIER.
Clinique obstétricale.	LÉVY-SOLAL.
Clinique médicale.	LÉRI.
Clinique obstétricale.	METZGER.
Clinique chirurgicale.	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale.	PROUST.
Clinique chirurgicale.	SCHWARTZ.

V. — *Chargés de Cours.*

MM.

Chargé du cours de chirurgie ortho- pédique chez l'adulte pour les acci- dentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes. . . .	MAUCLAIRE, professeur sans chaire.
Stomatologie.	FREY.
Éducation physique.	CHAILLEY-BERT.
Radiologie clinique.	LEDOUX-LEBARD.
Puériculture.	WEIL-HALLÉ.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A mon père et à ma mère auxquels je dois tout.

A ma sœur.

A celle qui a accepté la lourde tâche d'être femme de médecin.

A mon camarade, le docteur Gilles LEGRAND.

Meis et amicus.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552831_0014

A Monsieur le professeur L. TANON

*Professeur d'Hygiène et de Médecine préventive à la Faculté
de Médecine à Paris.*

*Professeur à l'Institut de Médecine Coloniale de Paris.
Chevalier de la Légion d'Honneur.*

*Qui nous a fait le grand honneur de bien vouloir présider
cette thèse,
toute notre gratitude.*

A Monsieur le docteur JOANNON,

Professeur agrégé, qui nous conseilla ce travail.

A Monsieur le docteur NEVEU,

Chef du laboratoire des épidémies,

Préparateur au collège de France,

Préparateur à la Faculté de Médecine,

Ce faible témoignage de notre reconnaissance.

A mes Maîtres dans les hôpitaux.

STAGE

M. le Professeur ACHARD (Beaujon).

M. le Professeur HARTMANN (Hôtel-Dieu).

EXTERNAT

M. le Professeur LEJARS (Saint-Antoine).

M. le Docteur PAGNIEZ (Saint-Antoine).

M. le Docteur GUILLEMOT (Bretonneau).

M. le Professeur LABBÉ (Pitié).

M. le Docteur TZANCK (Saint-Antoine).

M. le Professeur BRINDEAU (Tarnier).

M. le Professeur CHEVASSU (Cochin).

INTRODUCTION

Depuis cinq ans, époque à laquelle une thèse avait déjà été consacrée aux piscines (Petitclerc, Paris, 1923), ce problème d'hygiène urbaine n'a pas reçu une solution satisfaisante. Il faut dire qu'il n'avait pas été suffisamment examiné et que les plus chauds partisans de l'hygiène dans les sports n'avaient pas entrevu toutes les difficultés auxquelles ils se heurteraient dans l'encouragement à la natation. En principe, il est évident qu'un bain en piscine est un procédé de nettoyage. En pratique, le baigneur peut sortir de son immersion plus couvert de microbes qu'à son entrée dans l'eau.

Le corps médical lui-même ne semble pas avoir approfondi cette question, si l'on considère l'impression produite dans tous les milieux à la suite de la publication des travaux du D^r Bordas, faits en collaboration avec MM. Tanon et Neveu, continués avec ce dernier.

Dès ce moment il fut patent que l'eau des piscines, souvent même avant son emploi, était sale ; le renouvellement, trop coûteux, irrégulier ; le personnel insuffisant.

Enfin, rien n'avait été tenté pour éduquer le public.

Les travaux de Bordas, Tanon et Neveu, furent la source d'une série de mesures tendant à améliorer l'hygiène des piscines.

Dans ce travail, nous comptons résumer ce qui a été proposé pour remédier à un état de choses qui ne peut laisser personne indifférent, et nous apprécierons les résultats acquis ces dernières années.

CHAPITRE PREMIER

Les maladies transmises par l'eau des piscines ont été étudiées depuis longtemps. Comment en serait-il autrement, quand la richesse microbienne de ces eaux dépasse celle de la Seine ou de la Marne, déjà peu recommandables.

Tanon, Bordas et Neveu, à l'aide de leurs recherches bactériologiques ou chimiques, ont prouvé, à maintes reprises, que les eaux des établissements fréquentés par un grand nombre de baigneurs sont plus souillées que celle de la Seine au pont des Invalides.

Il est intéressant de rappeler, à ce propos, que l'eau de mer, d'après le défunt prince de Monaco, n'est pas exempte, même au grand large, de toute impureté, d'où la nécessité de stériliser sur bougies filtrantes les solutions marines destinées aux injections sous-cutanées.

* * *

Déjà, en 1911, Atkins avait distingué, comme transmissibles, des affections intestinales, oculaires (dont le trachome), auriculaires, vénériennes, respiratoires et cutanées. L'allure clinique de ces infections est très bien traitée par Petitclerc ; nous n'y reviendrons pas, mais nous mentionnerons quelques observations caractéristiques. La première, peu connue mais scientifiquement établie, est citée par Wallace A. Manheimer. Après un bain en commun, 150 jeunes pensionnaires contractent une vulvo-

vaginite blennorragique. Il n'y a pas d'autres sources que l'eau : chaque jeune fille avait son nécessaire de toilette particulier.

Korner, en 1925, décrit une épidémie de maladie de Weil qui a pour origine un établissement de bains situé sur un bras de l'Elbe, à Burg.

Rudolfo Palazzo, dans le numéro de juillet 1926 de la *Revista sud-americana*, publie deux observations de fièvre typhoïde, vérifiées par le séro-diagnostic. Les docteurs Dessy et Sachi, qui rapportent ces cas, firent une très minutieuse enquête étiologique et rendirent responsables quelques gorgées d'eau avalées dans un bain public.

De la Combe, d'autre part, au congrès d'Oto-Rhino-Laryngologie tenu à Paris le 19 octobre 1929, relève tous les cas dépendants de sa spécialité, imputables aux piscines, et qu'il a observés du 25 juillet 1928 au 15 septembre 1929, chez lui ou à l'hôpital.

La piscine *Oberkampff* serait responsable de 35 cas : 8 amygdalites, 2 sinusites, 15 otites, 3 laryngites, 7 angines pseudo-membraneuses.

La piscine *Château-Landon*, 13 cas : 3 angines pultacées, 4 laryngites, 4 sinusites, 1 otite, 1 furoncle du conduit.

La piscine de la *Gare*, 12 cas : 3 otites, 3 sinusites, 3 angines pultacées, 1 angine diphtérique, 2 furoncles du conduit.

La piscine des *Tourelles*, 10 cas : 2 amygdalites, 1 angine phlegmonneuse, 2 laryngites, 6 otites.

Soit un total de 81 maladies en plus d'un an, et l'on compte environ 500.000 baigneurs par an.

Quelles que soient les critiques faites à ces observations, elles signifient un état d'insalubrité flagrant. Nous devons ajouter que le danger d'infection paraît variable. Ces

affections, en temps normal non épidémique, ne sembleraient pas observées à l'état de cas isolé.

Les cas de conjonctivites, en particulier, éclatent soudainement nombreux, disparaissent rapidement. Un sportsman, qui fréquente les piscines depuis une vingtaine d'années (ceci remonte au temps où la piscine Ledru-Rollin était reine), eut la conjonctivite à quatre reprises, et à chaque fois il constatait l'éclosion de la maladie, autour de lui, dans son club.

D'autres auteurs, par contre, citent des faits un peu discordants.

Ainsi, un Américain, Bengt Norman Bengston, au cours des années 1921-1927, n'a eu à sa connaissance que 7 cas d'infections contractées à la piscine du West-Chicago Park. Cette piscine, dont il assume la surveillance médicale, reçoit durant les deux mois d'été près d'un million de baigneurs.

N. B. — Nous n'avons pas traité l'historique, parce que déjà fait par Petitclerc.

CHAPITRE II

Le 31 mars 1924, le Conseil supérieur d'Hygiène de France adoptait les conclusions du rapport présenté par M. Bordas, dont voici à peu près le contenu :

Obtenir la pureté chimique et bactérienne de l'eau initiale ;

Cette eau, avant tout contact, doit être renouvelée quotidiennement ou presque ;

La disposition des locaux doit obliger le public, avant qu'il ne soit admis au bassin, de passer par une visite médicale, un pédiluve soigné, une douche avec savonnage ;

Outre le service médical, il existera un service d'ordre analogue à celui des théâtres, vélodromes, réunions sportives, pour faire respecter les règlements et la discipline ;

Modifier ou compléter les règlements régissant les établissements de bains publics.

Éduquer les masses.

Or il est impossible de réaliser ce programme en entier et du premier coup.

L'expérience seule peut juger de la valeur des méthodes employées, pour les maintenir ou les faire rejeter.

Ainsi la piscine de la Butte-aux-Cailles, dont l'ouverture fut contemporaine des premiers travaux de Bordas et Tanon, reflète dans son fonctionnement et son administration, un souci d'hygiène inconnu jusqu'alors.

Elle fut longtemps considérée comme un modèle par les pouvoirs publics.

La construction est bien comprise, en effet.

Son bassin spacieux, d'une contenance de 700 mètres cubes, est alimenté par un puits artésien dont l'eau est bactériologiquement pure. Il est vidé et aéré chaque soir. Il existe un renouvellement continu de l'eau dans la journée. — Pourtant malgré ce progrès, de nombreuses conjonctivites ont été contractées dans cet établissement, qui n'est pas exempt de certains défauts, remarqués au cours d'une enquête menée dans les piscines municipales et privées et dont nous donnons le compte rendu.

A la Butte-aux-Cailles, qui reçoit en moyenne 1.000 baigneurs par jour, il n'y a que 25 boxes à douche tiède et 2 à douche froide pour 105 cabines ; de plus, quelques pommes, presque toujours les mêmes, par un vice de construction sans doute, fonctionnent irrégulièrement. Le seul garçon présent ne peut rendre le savonnage obligatoire et faire passer les clients dans les pédiluves, où, d'ailleurs, le débit de l'eau est minime et ne peut être retenu dans le récipient.

Quelques gouttes d'eau du bassin, ensemencées sur de la gélatine, en ont provoqué la liquéfaction excessivement rapide.

La piscine de la place Hébert, que nous critiquons à contre-cœur — elle date de 30 ans et est la doyenne des bains municipaux actuellement existants — fut alimentée autrefois par un puits artésien ensablé aujourd'hui. L'eau est fournie par la Ville et par la Marne en été. Par défaut de place, il n'y a pas de filtre, ce qui est une lacune d'autant plus regrettable que l'eau de la Marne est employée brute. Un tiers du contenu est remplacé chaque jour. Nous devons dire cependant que, malgré l'exiguïté du terrain, on l'a transformé de façon que le public ne puisse être admis au bassin sans passer par une salle de propreté munie de douches.

Quoi qu'il en soit, cette piscine s'est montrée la plus insuffisante du point de vue de l'hygiène, et c'est elle qui reçoit le plus d'enfants dans sa clientèle de 250.000 baigneurs par an.

La Ville, d'autre part, possède l'établissement des Tourelles, bâti à ciel ouvert, loué chaque année, de fin avril à fin septembre, à la Fédération française de Natation et de Sauvetage, qui doit, durant ce temps, en assumer l'entretien, la surveillance et l'administration. Il n'existe pas de filtre pour l'eau de la Ville, pas de renouvellement quotidien. Le bassin serait vidé chaque semaine. Le lundi on ajoute du sulfate d'alumine pour la clarification.

La piscine des Amiraux, inaugurée en mars 1930, ouvre, en revanche, la porte des espérances.

Elle est munie d'un système de filtrage continu sur quartz et de clarification préalable au sulfate d'alumine. L'eau est stérilisée au chlore. Le jour de notre visite, un mardi, elle était si claire qu'un garçon put désigner, dans le fond du grand bain, une pièce de deux francs. On y essaie un aspirateur de fond aquatique.

Les bains privés sont plus variés. Ils offrent toute la gamme des commodités et de la propreté.

Nous avons vu des édifices très luxueux, trop luxueux même. Dans un de ceux-ci, les couloirs et le sol sont recouverts de tapis ! et dans chaque cabine se trouve un nécessaire de toilette, nettoyé chaque jour, il est vrai, à « l'eau de Javel ». Dans un autre, ouvert cette année, nous avons vu réunis, les derniers perfectionnements. Le filtrage continu fait que le bassin reçoit à sept reprises de l'eau nouvelle, sulfatée et stérilisée par le système Bunau-Varilla.

Un aspirateur visant à nettoyer les parois et les fonds du bassin avec son plein d'eau y a donné toutes satisfactions.

Le propriétaire de cet établissement inaccessible aux classes moyennes et pauvres est encore directeur d'une piscine populaire qui, elle, a donné peu de satisfaction.

Château-Landon, de prix très abordable, offre une eau propre, aérée, filtrée, mais le public habituel se recrute surtout dans les milieux sportifs entraînés à la discipline.

Si l'on devait décerner une prime à l'établissement le moins recommandable, c'est à une piscine privée que nous l'accorderions, contrairement à ce qu'aurait pu laisser croire une certaine partie de la presse.

Cette piscine nous a étonné par son emplacement, contraire au moindre souci de sécurité. Pour les 200 baigneurs qu'elle reçoit parfois, il y a une quarantaine de cabines et deux pommes de douche. Le soir, ce qui surnage à la surface de l'eau est repoussé vers une rigole circulaire au bassin et il est fait un apport d'eau fraîche. Tous les dimanches, la piscine serait vidée et remplie, après nettoyage, avec de l'eau de Marne brute.

Une piscine municipale aurait pu rivaliser avec la précédente : Ledru-Rollin, de célèbre mémoire.

Toute transformation partielle y était impossible et insuffisante. Les Pouvoirs publics ont préféré, avec juste raison, la fermer et en rebâtir une autre. On s'arrêta sans doute là. Plus tard il fallut des faits brûlants, des analyses nouvelles, pour remettre le problème à l'ordre du jour.

Le corps médical se rappelle encore l'émoi populaire que souleva la publication des analyses d'eau prélevée par un journaliste du *Matin*. (Nous donnons, à la page suivante, le tableau paru dans le numéro du 16 octobre 1929).

L'enquête menée alors prouvait beaucoup plus l'ingéniosité du préleveur occasionnel que la souillure des

	<i>Piscine Hébert</i>	<i>Bains- douches Rouvet</i>	<i>Piscine des Tourelles</i>	<i>Piscine de la Butte-aux- Cailles.</i>
Colonies bactériennes dans 1 cm ³ d'eau.....	18.000	20.400	16.000	12.000
<i>En milligrammes par litre :</i>				
Chlorures (NaCl)	0,5	0	0,2	traces
Ammoniaque	5,0	0	traces	1,0
Nitrites.....	0	0	0	0
Phosphates	1,7	0,9	1,0	0,4
Matières organiques			absence	absence
Colibacilles et bacilles analogues	120	160	dans 25 cm ³	dans 25 cm ³
	Eaux très sus- pectes, pouvant par ingestion, donner des ma- ladies à carac- tère typhoïdique		Eaux assez propres	Eau potable

matières prélevées. Les ballons étaient dissimulés dans une ceinture cachée sous le maillot du baigneur.

Plus probants sont les chiffres fournis par les analyses de Bordas et Tanon, parues dans le fascicule de novembre 1929 des *Annales d'Hygiène publique, industrielle et sociale*. Les examens pratiqués avec toute la rigueur technique nécessaire, ont révélé 170.000 germes par centimètre cube, dont 40.000 *bacterium coli*.

Ce qui nous mène à ce chiffre astronomique de 340 milliards de microbes pour les 2 mètres cubes d'eau où se baignaient les Parisiens, amateurs de natation durant les deux mois d'été.

Par contre un auteur anglais, qui a examiné 30 litres d'eau environ provenant de 14 piscines dont 9 étaient, il est vrai, désinfectées, trouve 500 colonies et parmi les nombreuses races décrites, le staphylocoque blanc y apparaît la race la plus fréquente et la plus pathogène.

Ce fait ne nous étonne pas. Nous lisons, en effet, dans le livre de Besson et Ehringer, *Pratique de la désinfection*, que le nombre des bactéries dans une piscine, augmente jusque vers le milieu de la semaine puis décroît spontanément.

Cette remarque, faite en 1911, a été depuis vérifiée et jugée tout à fait exacte par de nombreux bactériologistes, constatation qui semble appuyer certains points nouvellement acquis au cours de l'étude des autolyses bactériennes et des bactériophages.

Ces résultats de recherches bactériologiques ne sont pas aussi vivants que ceux fournis par l'examen macroscopique de l'eau pratiqué selon le procédé de Bordas et Neveu, procédé qu'ils avaient déjà employé pour établir les souillures du lait. La méthode consiste à filtrer sous pression, sur des disques de flanelle blanche, cinq litres de liquide à examiner. Toutes les matières en suspension sont retenues à la surface et l'on peut ainsi évaluer la quantité des matières étrangères et en faire l'analyse microscopique.

A la séance de l'Académie des Sciences, où les auteurs donnèrent cette méthode, on put admirer six disques envoyés pour illustrer une communication sur les piscines.

L'un était blanc immaculé. Il avait servi au filtrage d'une eau puisée au bassin d'une piscine mondaine mais très coûteuse ; quant aux autres, représentant les piscines

populaires, leurs nuances s'étagaient du gris-vert au gris presque noir.

Ces flanelles laissent entrevoir le peu de changement effectué depuis cinq ans.

Aussi sommes-nous surpris de voir la façon plaisante avec laquelle M. de Castellane, qui n'a pas ignoré l'existence de ces témoins, envisage les choses. Le président du groupe sportif de l'Hôtel de Ville, qui eut son écho des plaintes de la cité, conclut en ces termes un article intitulé « Baignons-nous, quoi qu'en dise dans les piscines municipales » :

« Allez vous tremper, Parisiens, mes frères, dans vos piscines municipales. Et dites-vous bien que la peur du microbe poussée à un degré exagéré est une maladie, elle aussi. Et la pire de toutes, puisqu'elle conduit au dégoût de la plupart de nos joies humaines, dont aucune, hélas ! n'est bactériologiquement pure ! » — Jean de CASTELLANE.

Malgré ce ton badin et charmant, nous ne sommes pas de l'avis de notre édile et si nous n'avions l'espoir de voir des améliorations se produire dans ce problème d'hygiène urbaine, nous dirions avec Petitclerc : « fermons les piscines ».

* * *

Le travail de Petitclerc fait sur l'instigation de MM. Bordas et Tanon, démontrait avec juste raison que les piscines seront plus propres le jour où elles ne seront fréquentées que par des sportifs, et l'auteur, croyant sans doute que ceux-ci ne sont pas nombreux, demandait tout simplement qu'on n'en bâtit plus de nouvelles ; les anciennes devaient être minutieusement surveillées et exclusivement réservées à l'usage des clubs. Le courant actuel est en

faveur des sports ; le plus prôné, sans conteste, est la natation, et c'est dans les classes moyennes et pauvres que la natation compte le plus d'adeptes. De nombreux directeurs d'établissements élégants ou municipaux nous faisaient aussi cette remarque.

Les gens ne peuvent s'exercer à la nage que dans les piscines. La belle saison, favorable pour les bains en Marne ou en Seine est relativement courte et un novice craint quelque peu d'y prendre son premier bain, non pas tant à cause du danger mais surtout par peur de se ridiculiser aux yeux des badauds. Si la piscine lui est fermée, il ne nagera jamais et cette hypothèse est d'autant plus plausible quand il s'agit de jeunes adolescents.

« Mon fils, tu n'iras pas te baigner avant de savoir nager ».

Bien entendu nous n'envisageons pas les méthodes qui transforment un pliant en bassin de natation.

En revanche nous sommes totalement d'accord avec l'auteur pour demander la création incessante de bains-douches. La période actuelle, si portée vers les constructions d'habitations à bon marché est particulièrement propice. Chaque bâtiment à notre avis devrait comprendre douches et bains.

Quand les piscines ne seront plus considérées comme lieu de nettoyage, elles seront satisfaisantes. Mais il faut avouer que dans certains quartiers des XIII^e, XIX^e, XX^e arrondissements, les gens préfèrent se rendre à la Butte-aux-Cailles ou à Hébert, que d'attendre une heure dans une des rares maisons de douches. De plus, à la piscine, on peut rester plus longtemps, et c'est toujours moins cher qu'un bain.

Nous ne comptons à Paris que six de ces établissements : bains-douches de l'avenue Mathurin-Moreau, des rues

des Pyrénées, de Buzenval, Rouvet, de Saint-Merri et d'Oberkampf. Un autre établissement est prévu. Il sera situé rue des Deux-Ponts. Les fonds en sont votés, mais ils sont si élevés que nous comprenons la modestie des vues du Conseil municipal.

Toutefois, en attendant, on peut établir un programme, difficilement réalisable mais loin d'être utopique, et seul ce programme selon nous, mené à bonne fin, peut faire de la piscine ce qu'elle doit être, suivant l'opinion de M. Bordas, « un instrument de sport » et non l'équivalent d'une salle de bains.

CHAPITRE III

Le programme que nous envisageons comprend deux parties : dans l'une nous examinons les principes de la construction, de la désinfection, de l'administration. Dans la seconde partie nous indiquerons l'effort moral à entreprendre pour rendre durables les réalisations matérielles.

I

1° Une piscine doit être située dans un quartier populaire, dans une région de circulation intense. Les établissements parisiens répondent très bien à cette conception.

On séparera la caisse et les dépendances du bassin, de même les tribunes des spectateurs dont l'entrée se fera par une porte spéciale, sans communication avec les cabines et le quartier des baigneurs.

On doit employer un matériau durable, peu coloré, imperméable, mauvais conducteur de la chaleur, à surface non glissante (Manheimer). Le béton peut correspondre à cette définition. Pour les revêtements on portera le choix sur des pierres naturelles, le marbre ou des granits, et non du plâtre qui ne résiste pas à une atmosphère humide.

La toiture, de préférence mobile, ne sera pas vitrée ; ces plafonds vitrés sont à éviter, de même que les lanterneaux. L'éclairage ainsi produit fatigue la vue et les carreaux sont un point de condensation abondante, même s'il y a deux vitrages. La neige qui peut s'amasser sur les plafonds vitrés, diminue la clarté et nécessite un supplément de chauffage.

Les parois transparentes seront latérales et verticales. Les bouches d'aération prendront l'air dans les parcs ou les jardins voisins.

Les bassins seront bien distincts, surtout celui des enfants, situé du côté peu profond. Ils ne seront pas reliés, par les colonnes de soutènement, avec la charpente. On recouvrira le fond de carreaux striés. Les banquettes sont à supprimer. On les remplace avantageusement par des mains-courantes tout le long du bassin, ou par des échelles en fer. Une gorge continue ou des trop-pleins entourent le bassin. Les bouées, les perches, seront nombreuses et bien en vue.

Les aspirateurs pour le fond, même submergé, sont à l'étude.

L'idéal pour les cabines, serait de comprendre deux compartiments, dont l'un pour la douche, sinon il doit y avoir deux issues. Les stries du plancher sont creusées en contre-pente au bassin. On peut disposer dans ces cabines des évidoirs pour le linge. Il ne s'y trouvera aucun peigne, aucune brosse. Ces cabines seront faciles à surveiller et à nettoyer.

Les douches et les bains de pieds seront divisés en deux groupes dont l'un réservé aux enfants, qui en abusent et encombrent par la suite tous les boxes. On y disposera des bouteilles de savon liquide, ce qui est peu coûteux et efficace. Le sol de l'aile des douches y sera également en contre-pente, et la disposition y sera telle que le public soit obligé d'y passer. Dans de nombreuses piscines, il existe des bassins pédiluves sur le trajet. On peut, bien entendu, développer à volonté tout le luxe de l'hydrothérapie.

2° Le bassin sera alimenté par une eau qui ne soit pas suspecte dès son origine, autrement dit, pure au point de vue chimique et biologique. Le standard de l'eau potable peut être adopté pour l'eau des piscines.

Le puits artésien fournit le critérium demandé mais s'ensable, d'où grande dépense pour l'entretien.

En dehors des sources naturelles, le meilleur est de s'adresser à l'eau de la ville. Dans le bassin, elle aura de 22 à 24° centigrades.

3° Cette eau passe obligatoirement par un premier stade de purification mécanique. Le principe veut qu'elle ne soit jamais croupissante. Il est facile d'établir un circuit fermé où elle est perpétuellement en mouvement. Le complément se fait en eau fraîche, à intervalles réguliers. Le filtrage est absolument nécessaire pour permettre l'action des antiseptiques.

Pour les piscines, les filtres rapides semblent les plus pratiques. Ils occupent peu de place et ne risquent rien l'hiver.

Le sulfate d'alumine doit, pour produire une bonne coagulation des matières organiques, être employé à la dose de 17 grammes par mètre cube. Après filtration, une eau ressort parfaitement pure.

D'après une analyse récente, les matières en suspension tombent, pour 10 litres, de 19,8 mmgr. à 5,8 mmgr., soit de 71%. Celles des matières organiques de 17 mmgr. 5 à 4,6 mmgr., soit de 74%. Les matières inorganiques de 2,3 mmgr. à 1 mmgr., soit de 50%.

La luminosité s'améliore de 34%.

Les bactéries diminuent de 50% à la vitesse de filtration moyenne. Cette décroissance est inversement proportionnelle à la vitesse de passage. Toutefois il ne faut pas atteindre une lenteur qui laisserait l'eau trouble. Le filtre se nettoie 2 à 3 fois par semaine en envoyant un courant d'eau sous pression, circulant de bas en haut et renvoyé ensuite à la canalisation de la Ville. C'est là la principale consommation d'eau. Ce système présente l'avantage d'être extrêmement économique.

4° Les procédés de purification chimique sont nombreux.

Le plus efficace a été la chloration qui fut appliquée pour la première fois en 1917, à Breslau.

Une circulaire du Conseil supérieur de l'Hygiène, datée du 12 juillet 1924, règle cette stérilisation par des appareils automatiques surveillés et contrôlés. Le chlore ne sera adjoint qu'après la filtration et son taux ne doit pas être inférieur à 0,3 mmgr. par litre. A cette dose, il est encore un désodorisant énergique, sans être lui-même odorant, et ne provoque pas l'opalescence de l'eau, due à la précipitation des colloïdes. Une addition d'ammoniacque fait disparaître le goût chloré.

Au-dessous de 0,3 mmgr., les matières organiques en suspension nuisent à l'action du désinfectant, tandis qu'un excès trouble le fonctionnement du filtre en diminuant l'activité de la membrane filtrante. Une piscine d'hommes, à Francfort, chlorée à cette dose, s'est montrée, après 10 mois, moins souillée que celle des femmes, vidée toutes les semaines, mais non désinfectée. Une eau ainsi chlorée devient donc « une solution désinfectante étendue ». Le chlore est ajouté de façon continue, et distribué automatiquement. Il doit venir du fond du bassin et non être jeté au-dessus. La répartition du chlore n'est pas uniforme. Au fond, les bords du bassin sont plus riches en chlore que la partie centrale, mais à la surface on trouve du chlore partout, en quantité inégale il est vrai. Il va sans dire que tous les produits chlorés sont également utilisables mais en quantité telle qu'on atteigne, par mètre cube, la teneur en chlore actif fixée plus haut, c'est-à-dire 0,3 mmgr.

On a pensé que le chlore pouvait être nocif pour les yeux. Il n'en est rien. A cette dose, alcalinisé par l'eau, le chlore se transforme en hypochlorite, ce qui est l'effet recherché dans la solution de Dakin.

Ces dernières années, Buneau-Varilla a décrit, sous le nom de Verdunisation, un procédé de chlorage dans lequel on utilise des quantités particulièrement réduites de chlore 0,4 mmgr. à 0,2 mmgr. L'action désinfectante ne se produit alors qu'en provoquant un mélange intime, à l'aide de chicanes. Cette action serait due à la radio-activité moléculaire du gaz.

Mais l'avenir semble faire porter de plus en plus le choix sur la stérilisation par ozonification.

L'ozone est le plus grand microbicide après l'ébullition. Une eau ozonisée est pratiquement stérile. Toutes les matières organiques sont oxydées. Il est exact que certaines spores ne sont pas tuées, mais elles restent sans effet après absorption.

Un excès d'ozone n'a pas les inconvénients du chlore. Les qualités naturelles de l'eau ne sont pas altérées et, ce qui n'est pas à dédaigner, le prix de revient du mètre cube purifié n'atteint pas trois centimes. Actuellement, en France, on préfère toutefois la javellisation.

Quant au sulfate de cuivre, il est plus coûteux et moins actif. Les rayons ultra-violets n'ont apporté que des déceptions. Nous ajouterons, que même stérilisée, l'eau doit être renouvelée au moins une fois par semaine. Il va sans dire que les examens bactériologiques doivent être fréquents et réguliers. Ils sont surtout intéressants à comparer avec les analyses chimiques. Les germes, en effet, peuvent décroître, alors que l'eau devient de plus en plus trouble, qu'il apparaît des nitrites et des nitrates, indices de décomposition avancée des matières organiques.

Tous les procédés, excellents en temps normal, deviennent insuffisants en temps d'épidémie. Comme en dépassant le taux indiqué de 0 mmgr. 3, la stérilisation devient nocive, nous pensons qu'il vaut mieux alors fermer simplement pour quelques jours, les établissements suspects.

II

L'état sanitaire d'une piscine dépend beaucoup de la façon dont les baigneurs s'y conduisent.

Plusieurs mesures sont à prendre mais, fait primordial, les autorités doivent y pouvoir apporter leur contrôle officiel. Déjà se dessine une orientation nouvelle de la législation sanitaire. La piscine des Amiraux ne fut commencée qu'après soumission de ses plans au Conseil d'Hygiène et de Salubrité de la Seine (réponse à M. Joseph Denais, *Bulletin municipal officiel*, 5-6 novembre 1928).

Une modification, élargissant l'ordonnance du 29 avril 1887, peut spécifier cette autorité du Conseil.

Il est écrit à l'article : « Bassin de natation » :

« Les bassins de natation dits piscines ne pourront être installés qu'après approbation des plans.

« Leur exploitation ne pourra commencer qu'après exécution dûment constatée des conditions que l'administration aura jugé utile de prescrire dans l'intérêt de la sécurité et de l'hygiène publiques. »

La construction seule semble visée.

Selon l'avis des hygiénistes, les pouvoirs de la Préfecture de Police limités aux bains en Seine et aux établissements municipaux, doivent être étendus à toutes les piscines, publiques ou PRIVÉES.

Le Laboratoire d'Hygiène municipale doit surveiller, contrôler, intervenir régulièrement. Il ne doit pas attendre la demande des particuliers.

Les articles 19, 22, 23 de la loi du 10 février 1903, peuvent être élargis en ce sens.

A côté de ces règlements officiels, il doit exister une législation intérieure des piscines et toute infraction doit entraîner des sanctions déterminées et connues du public.

Une surveillance, même superficielle, peut écarter de

l'entrée tout individu présentant une plaie, une maladie de peau évidente, les porteurs d'un pansement ou d'une inflammation oculaire.

Le linge personnel (maillots, serviettes) est interdit. Il faut revêtir celui de l'établissement (un auteur américain permet, en cas de refus, de se baigner nu). La caisse délivrera un morceau de savon : il suffit d'élever le prix d'entrée de quelques centimes.

Un garçon doit être spécialement affecté au service des douches. Mais nous ne pensons pas que le système employé en Suède convienne à la mentalité parisienne. Dans ce pays, nul ne peut se plonger dans le bassin sans avoir subi préalablement des mains d'un doucheur spécialisé, une aspersion suivie de brossage au savon. La douche sera d'autant plus obligatoire qu'elle oblige la vessie à exonérer son contenu.

Des pancartes, des écriteaux, rappelleront les préceptes d'hygiène habituelle (cracher, tousser, etc.). Les W.-C. seront bien indiqués.

Pour faire admettre une réglementation aussi coercitive, il faut préparer les esprits à la faire accepter.

C'est ainsi qu'une affiche bien faite, spirituelle, provoque la réflexion mieux qu'un avis plein de sécheresse anonyme. La presse peut être d'un grand appoint et ce serait pour elle un excellent moyen de racheter les torts d'une campagne violente et aveugle qui eut pour résultat d'éloigner de la natation des milliers de jeunes gens.

Le cinéma est loin d'être négligeable. C'est certainement le pivot d'un système d'éducation qui touche la plus grande partie de la population urbaine et campagnarde. C'est par lui qu'il est le plus facile de faire entrer dans les masses les notions d'hygiène urbaine, indispensables à connaître dans les grandes agglomérations.

On aura fait un grand pas en avant le jour où sera

instituée une collaboration étroite et rationnelle entre les groupes éducateurs et les sociétés sportives. L'influence des officiels, dans ces milieux, est très grande. C'est à eux ainsi qu'aux recordmen, aux professionnels des sports, qu'incombe la lourde tâche de faire cette liaison.

On peut facilement entreprendre, dans les clubs, des cours montrant les rapports existants entre la façon de nager, de plonger, de respirer et la prophylaxie des sinusites, des otites, etc...

Dans de nombreux pays, les sociétés nationales de la Croix-Rouge, se sont chargées de faire ce travail d'éducation.

La Croix-Rouge de la Jeunesse, nous semble particulièrement désignée pour propager ces connaissances d'hygiène un peu particulière dans les associations de culture physique et de sport.

Il est déjà possible d'intéresser les groupes sportifs dans l'administration et la surveillance de la piscine et l'idéal serait de faire du public un auxiliaire des organisations sanitaires.

Le temps n'est plus, heureusement, où le proviseur d'un collège rouennais consignait pour un mois les élèves qui avaient l'audace de lui demander la permission de se brosser les dents et de se laver les pieds tous les soirs.

CONCLUSIONS

1. Les progrès réalisés en matière de technique sanitaire et industrielle permettent, pour peu qu'une législation appropriée soit établie, d'avoir des établissements sains et hygiéniques.

2. La technique de la stérilisation ou de l'épuration des grandes masses d'eau est actuellement assez fixée pour que les piscines puissent disposer soit d'une eau fréquemment renouvelée, soit d'une eau chlorée. De toute façon, une filtration préalable est nécessaire. Des appareils fonctionnent à l'étranger dans ce sens. Le renouvellement suffisant et constant comme on cherche à le faire à Paris, à l'aide de puits artésiens serait la solution la meilleure.

3. Mais la salubrité des établissements public, de ce genre, ne pourra être assurée qu'avec l'aide du public. Ce public devra de toute nécessité se soumettre au règlement d'administration des piscines, établi sur les bases proposées par Bordas au Conseil Supérieur d'hygiène, et exposées dans cette thèse. Et encore une surveillance constante sera-t-elle toujours nécessaire.

4. Le grand effort des autorités d'hygiène devra donc porter surtout sur l'éducation des masses.

5. Il est nécessaire qu'il y ait un contrôle médical et administratif, et que ce contrôle comporte au besoin des sanctions. A ce titre, il devrait revenir à la Préfecture de la Seine.

BIBLIOGRAPHIE

- AZEGLIO FILIPPINI : « Hygiène des piscines », *Annali d'Igiene* (34^e année, 1923).
- BENGTSON (B. N.) : « Indoor and outdoor swimming pool sanitation », *Nations-Health* (IX, 1927, avril, pp. 41-45).
- BISSON et EHRINGER : *La pratique de la désinfection*. (Baillière, édit., 1926).
- BORDAS : « Études sur les piscines publiques », *Annales d'Hygiène publique, industrielle et sociale* (juin, 1924).
- BORDAS : « Piscines et santé publique », *Annales d'Hygiène publique, industrielle et sociale* (novembre, 1929).
- BORDAS et NEVEU : *Note sur les piscines publiques* (présentée à l'Académie des Sciences le 10 septembre 1928).
- BOWEN : « Examen bactériologique de l'eau des piscines publiques », *Journal of state Medicine* (vol. XXXVI, N° 9, septembre 1928).
- CARRION (H.) : « L'hygiène dans l'hygiène », *Revue pratique de biologie appliquée à la clinique et à la thérapeutique* (juill. 1929).
- CROSS (K. M. B.) : « Public baths and their future development », *Journ. Roy. Sanit. Inst.* (XLVIII, 1927, oct., pp. 167-176).
- DEBATZ : « Établissements balnéaires de Vienne », *Revue mensuelle de la Chambre syndicale des Entrepreneurs de maçonnerie, etc.* (décembre 1929).
- DE LA COMBE : « Rhino-pharyngites et otites des piscines », *Annales d'Hygiène publique, industrielle et sociale* (nov. 1929).
- DE LAUNAY : « Bains publics à bon marché », *Annales d'Hygiène* (Paris, 1883, 3^e série, X, pp. 305-315).
- DUJARRIC DE LA RIVIÈRE : *Comptes rendus et rapports du XV^e Congrès d'hygiène, tenu à Paris les 16 et 17 octobre 1928* (Le mouvement sanitaire, éditeur).
- DUJARRIC DE LA RIVIÈRE : *Les piscines. Un traité d'hygiène* (t. III, Baillière édit.).
- DUJARRIC DE LA RIVIÈRE : « Hygiène des piscines et bains publics », *Séminaire de l'Association des Médecins* (séance du 28 mai 1929).
- DE MESSIN (O.) : « Les bains populaires, bains douches et piscines devant la Municipalité de Paris », *Annales d'Hygiène* (Paris, 1896, 3^e sér., XXXV, pp. 145-158).

- DU MESNIL (O.) : « Les bains à bon marché à Bordeaux », *Annales d'Hygiène*, Paris, 1894, 3^e sér., XXXII, pp. 148-145).
- DUNHAM : « La purification des eaux de piscines », *Military Surgeon* (vol. LIV, mars 1929).
- FAIR (G. M.) : « La maladie des piscines », *Annales d'Hygiène et de Médecine légale* (1922).
- GERSBACH (AL.) : « Sur le contrôle de l'installation de chlorage de la piscine couverte de Francfort », *Gesundheits Ingenieur* (tome XLII, 1924).
- GIORGIO GRAZADEI : « Observations d'ordre hygiénique sur une nouvelle piscine de natation à Turin », *Igiene moderna* (18^e ann., N° 12, décembre 1925).
- ILZHÖFER (H.) : « L'hygiène des piscines », *Gesundheits Ingenieur* (tome LII, 1928).
- MACAIGNE : *Hygiène* (Baillière, édit.).
- MANHEIMER (Wallace A.) : « The sanitation of swimming pools », *Public Health and Hygiene* (chap. XVIII, 1920).
- NOWOTNY (N.) : « Küstliche Leuchtungsanlagen für Hallen-Schwimmbäder », *Gesundheits Ingenieur* (I, 1927, 8 sept., p. 698).
- NOWOTNY (M.) : « Ein zeitgenösses Grosstadt-Volksbrausebad in Frankfurt am Main », *Gesundheits Ingenieur* (I, 1927, 1^{er} janv., pp. 6-8).
- NOWOTNY (N.) : « Ein Hallenschwimmbad für Fechenheim am Main », *Gesundheits Ingenieur*, LI, 1928, 7 avril, pp. 216-222).
- PALAZZO (R.) : « Las piscinas de Mardel Plata desde el punto de vista higienico », *Rev. sud-amer. de endocrinol* (Buenos-Aires, 1926, IX, pp. 589-599).
- PETITCLERC : *l'Hygiène des piscines* (thèse de Paris, 1925).
- PHILIPPE (C.) : « Des bains publics à Paris, la question des piscines », *Jour. d'hyg.* (Paris, 1913, XXXIX, pp. 58-62).
- PUTZEYS et SCHOOPS : *Traité de technique sanitaire*.
- REPORT OF COMMITTEE ON OTO-RHINOLOGIC HYGIENE OF SWIMMING : *The journal of the American Medical Association* (vol. LXXXV, N° 5, avril 1925).
- SCHILLING (F. H.) : « Épuration des eaux des deux piscines des bains Kong Albert de Plaren », *Gas und Wasserfach* (liv. LII, 1925).
- STOWALL (W. D.), STAIR NICHOLS and VERA E. VINCENT : « Renovation in swimming pool », *The American journal of public Health* (vol. XVI, mars 1926).
- WEIL : *Handbuch der Hygiène Krankenhäuser und bader* (tome V).
- WILLIAM ROYAL STOKES : « A Search for pathogenic bacteria in swimming pools », *American journal of public Health* (page 334, 1929).

Vu :
Le Président de la thèse,
L. TANON.

Vu :
Le Doyen,
H ROGER.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
C. CHARLÉTY.



